

CA 2852  
287/5.6.2

Attorney Docket No.: Q66482  
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Naoyoshi CHINO, et al.

Appln. No.: 09/972,964

Group Art Unit: 2852

Confirmation No.: 6263

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: October 10, 2001

For: TRANSFER APPARATUS

RECEIVED  
MAR - 6 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim  
priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to  
acknowledge receipt of said priority document.

RECEIVED  
MAY - 1 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

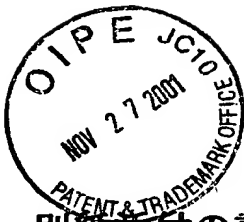
SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: JAPAN 2000-308889

Date: November 27, 2001

RECEIVED  
DEC - 3 2001  
MAY - 1 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED  
MAR 14 2002  
TC 1700



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月10日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-308889

出 願 人

Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

RECEIVED  
DEC-3 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

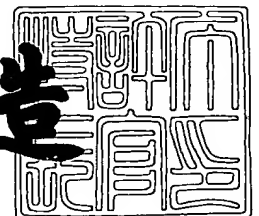
RECEIVED  
MAR 14 2002  
TC 1700

RECEIVED  
MAR-6 2002  
MAY-1 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 9月10日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3083128

【書類名】 特許願

【整理番号】 FF826827

【提出日】 平成12年10月10日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 27/32

【発明の名称】 転写装置

【請求項の数】 5

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 千野 直義

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 田中 康則

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 水野 正人

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100080159

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 渡辺 望稔

    【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 006910

特 2 0 0 0 - 3 0 8 8 8 9

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800463

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 転写装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光源と、透過型の画像表示手段を有し、前記透過型の画像表示手段の表示画像を感光フィルムに転写するための転写装置であって、

前記透過型の画像表示手段の少なくとも前記感光フィルム側の基板と偏光フィルムとの合計厚みが 1. 0 mm 以下であることを特徴とする転写装置。

【請求項 2】

前記透過型の画像表示手段に表示された画像のサイズと、前記感光フィルムに転写される画像のサイズとが実質的に同一であることを特徴とする請求項 1 に記載の転写装置。

【請求項 3】

前記透過型の画像表示手段の各画素の大きさが 0. 2 mm 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の転写装置。

【請求項 4】

前記構成に加えて、前記光源と前記透過型の画像表示手段との間に、孔の断面形状が円形または多角形である多孔板で構成される略平行光生成素子を配置し、この略平行光生成素子を構成する多孔板の厚さを、前記孔の直径あるいは相当直径の 3 倍以上としたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【請求項 5】

前記透過型の画像表示手段が液晶ディスプレイであることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の転写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スチルカメラ、ビデオカメラ、パソコン（パーソナル・コンピュータ）等によりデジタル記録された画像を、光により発色するインスタントフィル

ムのような記録媒体に転写（画像形成）する転写装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般的には、デジタル記録された画像を記録媒体に転写（あるいは印写）する方法として、従来から、点状印字ヘッドを有するインクジェット方式、レーザ駆動方式、熱記録方式等の種々の方式が知られている。しかし、これらの方式による転写装置は、一般に、駆動機構、制御機構が複雑で、装置も大型・高価なものになってしまうという問題があった。

【 0 0 0 3 】

これに対しては、インスタントフィルムのような記録媒体に画像を形成する転写装置が考えられる。この種の装置としては、従来、例えば特開平 8 - 2 7 1 9 9 5 号公報に開示されている「感光記録装置」が知られている。この装置は、光学系を簡素化するため、また、装置のコストダウンを図るために、屈折率分布型レンズアレイを用いることを特徴とするものである。

【 0 0 0 4 】

すなわち、この装置は、多数の発光ドットを有する発光素子と、中心軸が前記発光素子の照射方向と交差するように前記発光素子の近傍に配置された屈折率分布型レンズアレイと、前記発光素子からの光を前記屈折率分布型レンズアレイに入射させるための第 1 の光学手段（例えば、ミラー）と、前記屈折率分布型レンズアレイを透過した光を感光記録媒体に到達させる第 2 の光学手段（例えば、ミラー）とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 0 5 】

より具体的には、図 5 に示すような装置が提案されている。すなわち、ここに示すカラーフィルム感光記録装置 5 0 は、前記屈折率分布型レンズアレイ 5 3 の光入射側 5 3 a と光出射側 5 3 b にそれぞれミラー 5 5, 5 6 を配して構成されており、前記カラーフィルム感光記録装置 5 0 は、蛍光発光管 5 4 と感光記録媒体としてのカラーインスタントフィルム 5 8 の感光面に平行に移動可能に構成されている。蛍光発光管 5 4 とミラー 5 5 との間には、RGB カラーフィルタ 5 7 が配置されている。

## 【 0 0 0 6 】

上述のように構成されたカラーフィルム感光記録装置 5 0 は、蛍光発光管 5 4 を駆動して、各発光ドットを所定のタイミングで発光させるとともに、この発光駆動に同期したタイミングでカラーフィルム感光記録装置 5 0 全体を等速で、カラーインスタントフィルム 5 8 の感光面に平行に移動させて、カラーインスタントフィルム 5 8 をいわゆる走査式により感光させる。

## 【 0 0 0 7 】

上記蛍光発光管 5 4 の発光駆動に際しては、RGB カラーフィルタ 5 7 を切り換えて、カラーインスタントフィルム 5 8 上を合計 3 回走査させ、蛍光発光管 5 4 の発光を RGB の各色に分解して、カラーインスタントフィルム 5 8 への感光記録（画像形成、以下、像露光という）を行うようにしている。

## 【 0 0 0 8 】

そして、このカラーフィルム感光記録装置 5 0 においては、屈折率分布型レンズアレイ 5 3 を蛍光発光管 5 4 の光照射方向に直交させて配置したことにより、全体の構成を、従来のこの種の装置よりも大幅に薄型にすることが可能になり、よりコンパクトでポータブルなカラーフィルム感光記録装置を実現することが可能になったとしている。

## 【 0 0 0 9 】

しかしながら、上述のカラーフィルム感光記録装置 5 0 は、屈折率分布型レンズアレイ 5 3 を用いるとはいえ、レンズ系を介した RGB 三色分解の像露光を行うようにしているため、装置全体のコンパクト化にも限界があり、また、露光時間が長くなるという問題を有するものであった。

## 【 0 0 1 0 】

## 【発明が解決しようとする課題】

これに対しては、特開平 1 1 - 2 4 2 2 9 8 号公報に開示された「印写装置」を参考にすることができる。この装置は、前述の装置（カラーフィルム感光記録装置）よりもさらに一層の小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にするというもので、透過型の液晶ディスプレイの表示面に感光フィルムを密着させ、上記液晶ディスプレイの上記感光フィルムのある側とは反対側に設けた光源

を点灯することにより、この液晶ディスプレイに表示される画像を感光フィルムに印写するものである。

【 0 0 1 1 】

より具体的には、この印写装置においては、上述の光源と液晶ディスプレイとの間に格子を設けることにより、上述の光源からの光の拡散を抑制するようにして、光学部品を設けたり、適当な長さの焦点距離を確保したりすることなしに、感光フィルム上に形成される画像の鮮鋭度を、実用上問題のない程度まで向上させるようにしたというものである。

【 0 0 1 2 】

以下、上述の点についてより詳細に説明する。

上述の印写装置においては、一実施例として、液晶ディスプレイ（以下、LCDという）の厚みが2.8mm、ドットサイズ0.5mmで表示されたLCD画面をフィルムに印写する例が示されており、LCDから発した光の拡散を防ぐために、厚みが10mmの5mm格子を配し、この格子とLCDとの間に20mmのスペーサを配置し、さらにLCDと感光フィルムとは密着させて印写することが示されている。

【 0 0 1 3 】

そして、この例では、上述のように構成することにより、元々のドットサイズが0.5mmで表示された画像が、最大で0.67mmに拡大転写されるが、これは片側について見れば、約0.09mm拡大されたことにはなるものの、充分実用に耐える画像であるとしている。

【 0 0 1 4 】

近年、LCDの精細画面化が進んできており、より画素数の多い、従ってよりドットサイズの小さいLCDが製品化されつつある。例えば、低温ポリシリコン型TFTのLCDでは、UXGA（10.4インチ、1200×1600画素）や、XGA（6.3および4インチ、1024×768画素）などが上市されてきている。

【 0 0 1 5 】

前者では、RGB各画素のドットサイズはその短辺側で約0.04mmであり



、先に示した例（上述の印写装置の一実施例）のようなドットサイズの拡大が生ずる状況では、このような微小なドットサイズのLCD画像を、個々のRGB各画素のドットを明確に識別可能な状態で、感光フィルムに鮮鋭度よく転写することは不可能になってきている。

## 【 0 0 1 6 】

また、先に示した例におけるように、LCDと感光フィルムとは密着させて印写することにも、大きな問題点がある。すなわち、LCDの最外表面には、通常偏光フィルムが配置されており、従って、感光フィルムはこの偏光フィルムと密着することになるが、露光時には密着させ、その後処理を行うために感光フィルムを移動させる場合に、感光フィルムと偏光フィルムとが擦れて、偏光フィルムに傷がつき、傷が転写され、また、この傷で光が散乱されて画質が悪化するという問題である。

## 【 0 0 1 7 】

これに関しては、露光時には密着させておき、上記移動時には感光フィルムと偏光フィルムとをわずかに離間させることも考えられるが、このためには新たな機構が必要になり、コストダウン、小型化に逆行する方向である。

## 【 0 0 1 8 】

最も利用しやすいインスタントフィルムを使用する場合を例に挙げれば、これらのフィルムは、印写装置に装填されるまで遮光ケースに収納されており、この遮光ケースには、フィルムのサイズより幾分大きな枠が設けられているため、感光フィルムと偏光フィルムとを密着させるためには、以下のような手順が必要になる。

## 【 0 0 1 9 】

露光前に、まず、上述の遮光ケースから感光フィルムを1枚取り出して、これをLCD表面の偏光フィルム面に密着させる。この状態で露光を行い、露光終了後、感光フィルムを偏光フィルム面から離間させ、処理のための移動（この際、インスタントフィルムの場合は、フィルムシート内にセットされている処理液チューブを押し破る）させる。

## 【 0 0 2 0 】

以上の手順を、感光フィルム1枚毎に繰り返すことが必要であり、特に、密着している感光フィルムを偏光フィルム面から離間させることは、自動化（または、機械化）にはなじまない。

以上のように、特開平11-242298号公報に開示された「印写装置」には、実用上の問題が極めて多い。

#### 【0021】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における諸問題を解消し、簡単な構成で、真に小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を提供することにある。

#### 【0022】

##### 【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明に係る転写装置は、光源と、透過型の画像表示手段（例えば、前記透過型のLCD）とを有し、上記透過型の画像表示手段の表示画像を感光フィルムに転写するための転写装置において、上記透過型の画像表示手段の少なくとも上記感光フィルム側の基板と偏光フィルムとの合計厚みが、1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下であることを特徴とするものである。

#### 【0023】

以下、上記構成の作用について詳細に説明する。

なお、本明細書中において、透過型の画像表示手段とは、前記LCDをはじめとする各種の電子的な画像表示手段を含み、また、これ以外にも、画像が形成された写真フィルムのような、透過型の画像担持手段をも含むものとする。

#### 【0024】

前記特開平11-242298号公報に開示された「印写装置」についての一実施例として、厚みが約2.8mmのLCDが用いられている。LCDは2枚の偏光フィルム、2枚の基板（ガラスもしくは樹脂フィルム）およびこれらに挟まれる液晶から構成されているが、液晶そのものの厚みは0.005mm程度（カラーTFT液晶ディスプレイ：p207、共立出版発行）とされているため、片側の上記基板と偏光フィルムとを合わせた厚みは、1.3mm～1.4mm程度

と考えられる。

【0025】

光の拡散度合いは距離に比例するため、上述の厚み1.3mm～1.4mmが1/2になれば、拡散度合いも1/2になり、前述の「片側について、約0.09mm拡大される」という値もその1/2、つまり0.04mm～0.05mm程度に減少すると推察される。しかしながら、この程度の拡散度合いでは、前述の最新のUXGAやXGAなどのような微細なドットサイズを有するLCDにおいて、隣接するドットの重なり合いが生ずる。

【0026】

すなわち、拡散度合いを0.04mm～0.05mm程度に減少させただけでは、ドットの重なり合いが生じ、これに起因する色の滲みが発生して、不鮮明な画像しか得られない。しかし、本発明者らの研究によれば、全く意外なことに、前述のように片側の上記基板と偏光フィルムとを合わせた厚みを1.0mm以下とすることにより、UXGAやXGAなどのような微細なドットサイズを有するLCDにおいても、ドットの重なり合いに起因する色の滲みが解消して、鮮明な転写画像が得られることが見出されたのである（この理由は、LCDのガラス、偏光フィルムによる散乱が減じるためと考えている）。

【0027】

すなわち、本発明者らの研究によれば、透過型のLCDの場合、上記基板と偏光フィルムとを合わせた厚みは1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下とすることが有効である。この条件を実現するための構成は、ガラス基板では、それ自体の厚みを薄くするのは0.5mm程度が限界と考えられることから、これに限定することなく、樹脂基板の使用を考慮することも有効である。

【0028】

本発明の主たる特徴（構成）および作用は上述の通りである。以下に、これと組み合わせて採用すると有効な諸条件について説明する。

【0029】

本発明に係る転写装置においては、前記透過型の画像表示手段（LCD）に表

示された画像のサイズと、前記感光フィルムに転写される画像のサイズとが、実質的に同一とすることが好ましい。すなわち、レンズ系を用いる拡大・縮小を行うことなく、直接転写方式とすることで、装置の小型化、軽量化などを実現するようにするものである。

#### 【0030】

また、本発明に係る転写装置に用いる、前記透過型の画像表示手段（LCD）の各画素の大きさは、0.2mm以下であることが好ましい。これはいうまでもなく、より鮮明な転写画像を得られるということに通じるものである。

#### 【0031】

また、本発明に係る転写装置においては、前記構成に加えて、前記透過型の画像表示手段（LCD）の前記感光フィルム側とは逆側の基板と偏光フィルムとの合計厚みも1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下であることが好ましい。これは、光源からLCDまでの区間での拡散を押えることに相当し、より鮮明な転写画像を得られるという結果に通じるものである。

#### 【0032】

さらに、本発明に係る転写装置においては、前記透過型の画像表示手段（LCD）の表示面と前記感光フィルムの感光面とが、所定の距離（例えば、0.01mmから3mm程度、好ましくは0.1mm～2mm程度、より好ましくは0.2mm～1mm程度）だけ離間させることが好ましい。これは、鮮明な転写画像を得るという点からはむしろマイナス要因ではある。しかしながら、後述するように、実際に取り扱い易い装置とするためには必要な条件であり、これによるマイナス分は、他のプラス要因でカバーするようにすることが可能である。

#### 【0033】

またさらに、本発明に係る転写装置においては、前記構成に加えて、前記光源と前記透過型の画像表示手段（LCD）との間に、前記光源からの光を平行光にするための略平行光生成素子を配置することが好ましい。これは、LCDに入射する光をなるべく平行にするためのものであり、略平行光生成素子とは、この目的を達成するために用いる手段である。

## 【0034】

なお、本発明に係る転写装置においては、この略平行光生成素子は、製作が容易な点も考慮して、多孔板とすることが好ましい。また、この多孔板の孔の断面形状は、これも製作が容易にするために、円形または多角形とすることが好ましいが、必ずしもこれに限定する必要はない。なお、上記多孔板の製作方法としては、多孔シートを積層する方法、樹脂によるモールド（成形）方法などが実用的であるが、これも限定されるものではない。

## 【0035】

またさらに、上記略平行光生成素子を構成する多孔板の孔の直径（円の場合）あるいは相当直径（多角形の場合）が5mm以下であり、この多孔板の厚さが上記直径あるいは相当直径の3倍以上であることが好ましい。これは、多孔板によって平行光を得るために有効な条件であることはいうまでもない。なお、上述の相当直径とは、「 $4 \times \text{面積} / \text{総辺長}$ 」で表わされる長さである。

## 【0036】

また、本発明に係る転写装置においては、前記略平行光生成素子と前記透過型の画像表示手段（LCD）との間隔を0.05mm～10mm、より好ましくは0.1mm～5mmとすることが好ましい。これは、多孔板に代表される略平行光生成素子の孔のパターンが拡散光による「影」の形で現われるのを防止するためのものである。なお、ここで設定している上記間隔は、上述の「影」は防止できるが、転写画像の鮮明度は低下させない条件である。

## 【0037】

## 【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態においては、透過型の画像表示手段として、前述の透過型LCDを例に挙げることにする。

## 【0038】

図1は、本発明の一実施形態に係る画像転写装置の概念を説明する側断面図である。本実施形態に係る画像転写装置は、光源（冷陰極線管を含むLCD用バックライトユニット）1、略平行光生成用の多孔板2、デジタルカメラなどのデジ

タルが像データ供給部に接続されるLCD3，感光フィルム（ここでは、いわゆるインスタント写真用フィルムを用いる）4から構成される。

#### 【0039】

光源である冷陰極線管を含むLCD用バックライトユニット1は、従来から用いられているものと基本的には同一であり、冷陰極線管が発光する光を、拡散フィルム、プリズムシートなどを用いて均一に拡散させるようにした面光源である。ここで、発光面の大きさは、後述するインスタント写真用フィルム（以下、単にフィルムという）の感光面の大きさと同一に構成されているが、必ずしもこれに限定されるものではない。

#### 【0040】

略平行光生成手段である多孔板2は、ここでは、所定の厚みを有するアルミニウム板に、所定の大きさの円筒形の孔21を多数設けたものである。なお、多孔板2の厚みについては、後述するように変化させたものを用意して、実施例および比較例に用いた。また、円筒形の孔21の内面を含めて、多孔板2全体に対して反射防止用の黒色メッキを施してある。ここで、反射率は、（株）島津製作所製MPC3100型分光反射率測定機を用い、波長550nmで測定し、反射率2%以下が好ましい。

#### 【0041】

LCD3としては、RGB各色のドット（画素）の大きさが異なるものを複数種類用意した。LCD自体は従来から用いられているものと同様の構成を有するものである。このLCD3にはデジタルカメラが接続されており、予め用意されている画像のうちから、任意の画像を選択して供給可能に構成している。このLCD3と、上述の多孔板2との間には、所定の間隙を設けている。この間隙は、任意の寸法に調整可能に構成されている。

#### 【0042】

LCD3の表面には、所定の間隙を隔てて、感光フィルムとしてモノシートタイプのインスタント写真用フィルム「チェキ」（富士写真フイルム（株）製）がフィルムパック5のまま装填可能に構成されている。この「チェキ」フィルムパックの取り扱い方法については、先に本出願人の出願に係る特願平2-3192

29号「インスタントカメラ」（特開平4-194832号公報参照）に詳細に説明されている。

【0043】

すなわち、図2に示すような構造を有する「チェキ」フィルムパック5には、その一端部にフィルムシートをフィルムパック5から取り出すためのクロー部材（爪）が進入可能な切り欠き51が設けられており、露光の終了したフィルムシートは、上記クロー部材によりフィルムパック5から取り出され、図示されていない搬送機構により、処理工程に送られる。図2において、符号59は、フィルムパック5のケースの縁（段付き部）の高さを示しており、この縁の高さを所望の寸法に設定することによって、前述の透過型の画像表示手段の表示面と感光フィルムの感光面との間の距離を任意の値に設定することが可能である。

【0044】

なお、ここでの処理工程とは、上記フィルムシートの一端に予め設けられている処理液（現像液）チューブを押し破って、現像液をフィルムシート内全面に均一に行きわたらせることであり、フィルムシートのフィルムパックからの取り出し・搬送と実質的に同時に行われるものである。処理工程を経たフィルムシートは、取り出し口（図4参照）から装置外部に送り出される。

【0045】

周知のように、この種のインスタント写真用フィルムは、上述の処理工程を経た後、数十秒ほどで完全な画像を形成し、観賞に供することが可能になる。従って、転写装置では、上述の処理工程を施すまでが、必要とされる機能となる。1枚のフィルムシートが送り出された後には、次のフィルムシートが現われ、次の露光（転写）が可能な準備状態が実現される。

【0046】

以下、上述のように構成された転写装置を用いて、前述の各寸法を変化させて比較実験を行った結果を説明する。

【0047】

〔実施例〕

多孔板2として、直径5mmの円形の孔21を最密状態にピッチ（ここでは、

隔壁の厚みで表示している、図3参照) 0.1 mmで設けたものを用意した。なお、多孔板2の厚みは15 mmとした。多孔板2の出口側(上面)からLCD3までの距離(スペーサ厚み)は2 mmとした。感光フィルム4としては、前述の「チェキ」フィルムパックを用いた。

## 【0048】

この構成で、LCD3のドットの寸法(短辺側)を変えたもの(0.13 mmと0.08 mmの2水準)を用い、入射側と感光フィルム4側の基板と偏光フィルムとの合計厚みを変え(それぞれ、0.93 mm, 0.75 mm, 0.57 mmの3水準)、LCD3と感光フィルム4との間の距離を変えて(1 mmと2 mmの2水準)、転写テストを行った。

## 【0049】

## 〔比較例〕

多孔板2として、直径5 mmの円形の孔21を最密状態にピッチ0.1 mmで設けたものを用意した。なお、多孔板2の厚みは10 mmに、また、多孔板2の出口側(上面)からLCD3までの距離は5 mmに変更している。

この構成で、LCD3のドットの寸法(短辺側)が0.13 mmのものを用い、入射側と感光フィルム4側の基板と偏光フィルムとの合計厚みをいずれも1.3 mmとして、転写テストを行った。LCD3と感光フィルム4とは密着させた状態としている。

## 【0050】

なお、上記各転写テストにおいては、得られる転写画像の濃度がほぼ同一になるように光源の点灯時間を調整して行った。評価については、転写画像を10倍の顕微鏡で観察して、RGBのドットの鮮鋭度を表1のテーブルに示す基準に従って、5段階評価した。



【 0 0 5 1 】

【 表 1 】

表 1

評価点数	内 容
1	RGBのドットが非常に鮮明に見える
2	RGBのドットが鮮明に見える
3	RGBのドットが重ならないで見える
4	RGBのドットが半分以下で重なっている
5	RGBのドットが重なっており判別できない

【 0 0 5 2 】

〔 結果 〕

実施例，比較例の結果を、まとめて表 2 にテーブル化して示した。

【 0 0 5 3 】

【表 2】

表 2

水準	感光フィルム側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	入射側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	LCDドット の短辺長さ (mm)	LCDと 感光フィルム 距離 (mm)	直径 or 相当直径 (mm)	厚み (mm)	厚み / 直径 の比	評 価
実施例 -1	0.93	0.93	0.13	1	5	15	3	3
実施例 -2	0.93	0.75	0.13	1	5	15	3	2.5~3
実施例 -3	0.75	0.75	0.13	1	5	15	3	2.5
実施例 -4	0.57	0.57	0.13	1	5	15	3	2
実施例 -5	0.93	0.93	0.08	1	5	15	3	2.5~3
実施例 -6	0.75	0.75	0.08	1	5	15	3	2.5
実施例 -7	0.57	0.57	0.08	1	5	15	3	2
実施例 -8	0.57	0.57	0.08	2	5	15	3	2.5
比較例 -1	1.3	1.3	0.13	0	5	10	2	5

## 【0054】

## 〔結果の検討〕

## 【0055】

実施例、比較例の比較では、表2に示すように、入射側および感光フィルム4側の基板と偏光フィルムとの合計厚みが1mmより薄くかつ多孔板の厚みが孔の直径の3倍であると、ドットの転写状態がはっきりと良化しているのが認められる（実施例と比較例の比較）。なお、この場合、LCD3のドットの寸法（短辺側）の大きさはそれほど影響しないといえる。

## 【0056】

上述の、入射側および感光フィルム4側の基板と偏光フィルムとの合計厚みを薄くすることは、画質を向上させるのに極めて有効であるといえる。具体的に、この合計厚みの値が、0.93mm, 0.75mm, 0.57mmと変化した場合、明瞭に差異が認められる（実施例-1～実施例-4, 実施例-5～実施例-8の比較）。

## 【0057】

また、LCD3と感光フィルム4との間の距離は、2mm以内程度であれば、画質への影響はあまりないといえる（実施例-7と実施例-8の比較）。このことは、感光フィルム4（前述のフィルムシート）の取り扱いを容易にするという点で、装置を製作する上で非常に有利なことである。

## 【0058】

上記多孔板2の厚みについては、多孔板2に設ける孔の寸法との関係から、「多孔板の厚み／多孔板の孔の寸法」を1つの係数として、これをある値以上に大きくとるようにすると、効果が大きいと考えられる。すなわち、上述の値は、多孔板を通過する光が平行光に近づく度合いを示しているといえる。

## 【0059】

具体的には、孔の寸法を小さくすること、あるいは、多孔板の厚みを厚くすることが有効であるということであるが、装置全体を薄くするためには、前者がよいといえる。また、孔の寸法は、製作上の制約から0.2mm位が限界であり、実用上は0.5mm～2mm位がよい。厚みの方は、3mm～20mm位が実用

的である。また、上記実施例においては、前述の「多孔板の厚み／多孔板の孔の寸法」の値が3の例を示したが、この値は、好ましくは5以上、さらに好ましくは7以上であるのがよい。

## 【 0 0 6 0 】

また、他の実験によれば、LCDのドットサイズが小さくなっていることから、全般に、前述の、特開平11-242298号公報に開示された「印写装置」に比較して、各ドットがそれほど鮮明には転写されていなかった。特に、LCDのドットサイズが0.2mm以下になると、その傾向が著しい。

## 【 0 0 6 1 】

以上の結果から、本発明の転写装置により得られる効果は明らかである。すなわち、本発明にかかる転写装置では、LCDの少なくとも感光フィルム側の基板と偏光フィルムとの合計厚みを1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下とすることにより、転写画像の鮮明度を大幅に改善することができる。

## 【 0 0 6 2 】

図4は、図1に示した構成に基づく装置の具体的商品としての一例を示す図である。図4中、符号1～4は図1に示したと同じ構成要素を示しており、5はフィルムパック、52は露光済みフィルムのフィルムパック5からの取り出し口、6は本体ケース、61は露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ、62は露光済みフィルムの本体ケース6からの取り出し口、63は露光済みフィルムパック5のバックアップ用押圧ピンを示している。

## 【 0 0 6 3 】

なお、上記実施形態は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれに限定されるべきものではないことはいうまでもない。例えば、光源としてのバックライト、画像表示手段としてのLCDなどは、可能な範囲で、種々の機能のものをを用いることができる。

## 【 0 0 6 4 】

## 【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、簡単な構成で、真に小型軽量

化、低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を実現することが可能である。

【 0 0 6 5 】

なお、上記基本構成に、前述のような付加的な条件を加味することにより、さらに効果を高めることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態に係る画像転写装置の概念を説明する側断面図である。

【図 2】 実施形態に係る画像転写装置において用いた「チェキ」フィルムパックの構造を示す図である。

【図 3】 実施形態に係る多孔板の孔の配置を説明する図である。

【図 4】 実施形態に係る画像転写装置を商品化した例を示す図である。

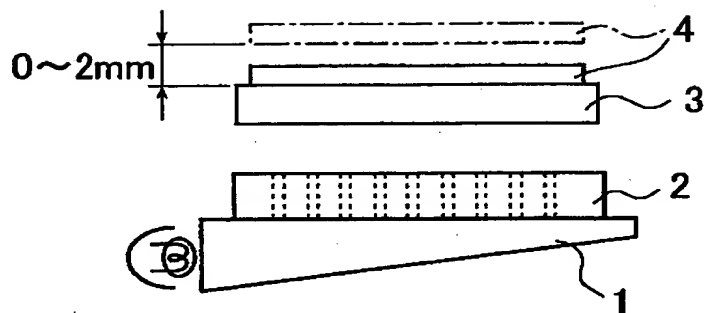
【図 5】 従来技術の一例を示す概念図である。

【符号の説明】

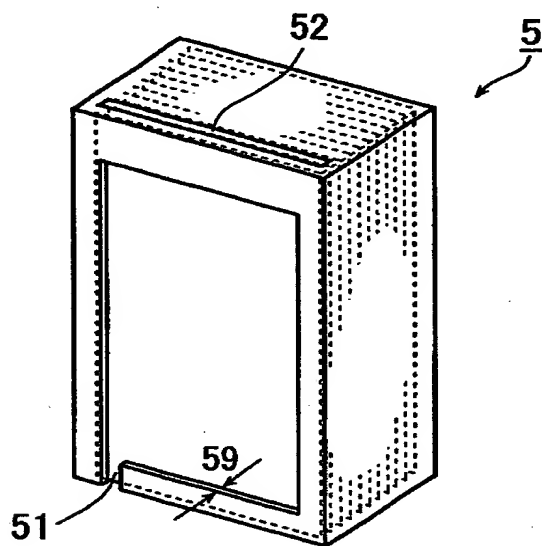
- 1 光源
- 2 多孔板
  - 2 1 多孔板の孔
- 3 L C D
- 4 感光フィルム（インスタント写真用フィルム）
- 5 フィルムパック
  - 5 1 切り欠き
  - 5 2 露光済みフィルムの取り出し口
  - 5 9 フィルムパック 5 のケースの縁（段付き部）の高さ
- 6 本体ケース
  - 6 1 露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ
  - 6 2 露光済みフィルム取り出し口

【書類名】 図面

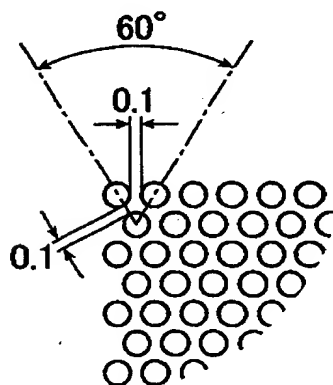
【図 1】



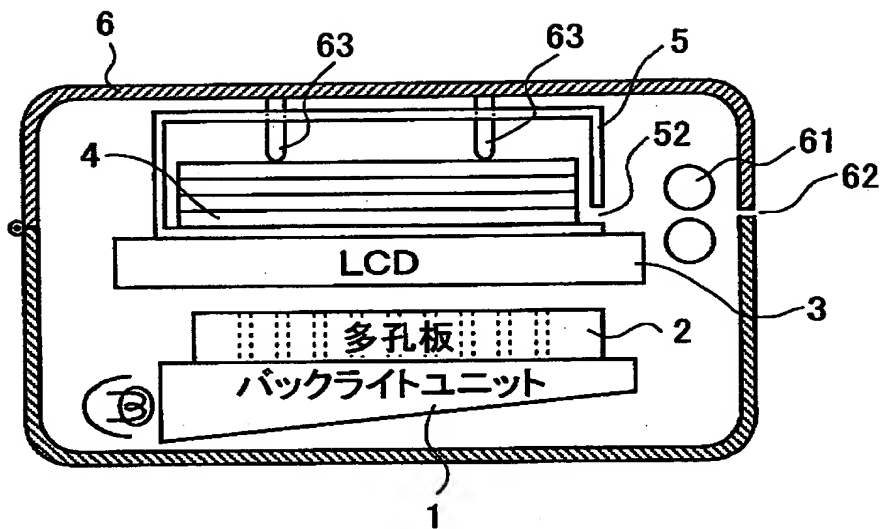
【図 2】



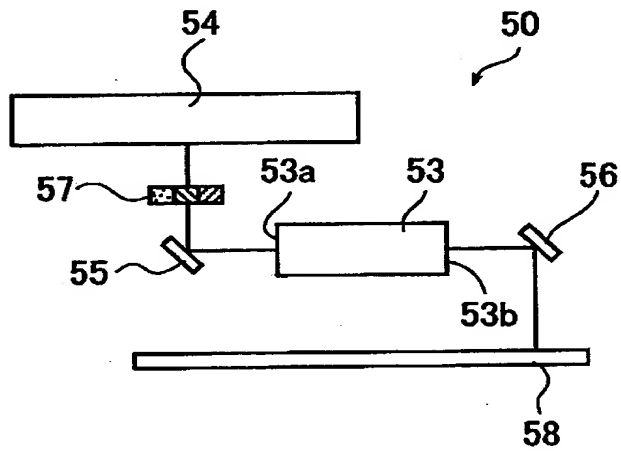
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】簡単な構成で、真に小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を提供すること。

【解決手段】光源と、透過型の画像表示手段（LCD）とを有し、上記透過型LCDの表示画像を感光フィルムに転写するための転写装置であって、上記透過型LCDの少なくとも上記感光フィルム側の基板と偏光フィルムとの合計厚みが1.0mm以下、好ましくは0.8mm以下、より好ましくは0.6mm以下であることを特徴とする転写装置。上記透過型LCDに表示された画像のサイズと、上記感光フィルムに転写される画像のサイズとは、実質的に同一とすることが好ましい。

【選択図】 図1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社